

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-84724

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51) Int.Cl.⁶

A 4 7 K 13/26

識別記号

庁内整理番号

F I

A 4 7 K 13/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-304492

(22) 出願日 平成7年(1995)11月22日

(31) 優先権主張番号 特願平7-177359

(32) 優先日 平7(1995)7月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000000479

株式会社イナックス

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

(72) 発明者 川添 俊介

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式

会社イナックス内

(72) 発明者 上原 智

愛知県岩倉市大山寺町岩塚26番地

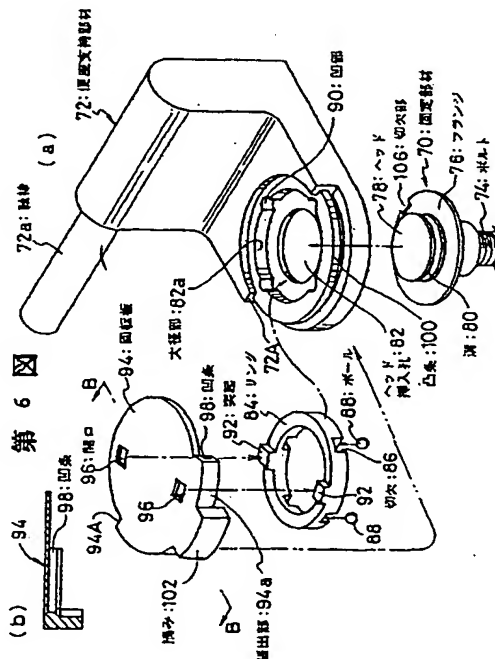
(74) 代理人 弁理士 重野 剛

(54) 【発明の名称】 便座取付装置

(57) 【要約】

【課題】 便座の取付強度が高く、しかも便座の取り外し作業性が良好な便座取付装置を提供する。

【解決手段】 便座支持部材72は、そのヘッド挿入孔82をヘッド78に嵌合させ、摘み102を摘んで回転板94を回転させ、ボール88を大径部82aの周面のうち凹部90以外の箇所に当接させることにより、固定部材70に対し固定される。即ち、ボール88が大径部82aの周面のうち凹部90以外の箇所に当接すると、ボール88がリング84の内周面から突出し、該ボール88がヘッド78の溝80に係合する。これにより、便座支持部材72が固定部材70に対し固定される。この場合、便座支持部材72に対し離脱方向の大きな外力が加えられたとしても、ボール88が溝80から退出することがなく、便座支持部材72が固定部材70から外れることはない。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 便器に固定される固定部材と、該固定部材に着脱自在に係合された便座支持部材と、該便座支持部材の該固定部材からの離脱を阻止するためのロック機構とを備えてなる便座取付装置において、

前記固定部材は便器上面に配置される円盤状のヘッドを備え、該ヘッドの側周面には周回方向に溝が設けられており、

前記便座支持部材は、該ヘッドが挿入されるヘッド挿入孔を備えており、

該ヘッド挿入孔内において該ヘッドと同心状にリングが配置されており、

該リングには、該リングを径方向に貫く孔又は切欠が設けられており、

該孔又は切欠内にロック部材が該径方向へ移動可能に配置されており、

該ヘッド挿入孔の内周面の一部には、該ロック部材のリング外方の端部が入り込み得る凹部が設けられており、

該ロック部材は、そのリング外方の端部が該凹部に入り込んだときにはそのリング内方の端部が該ヘッドの該溝から退出し、そのリング外方の端部が該凹部以外のヘッド挿入孔内周面に当接したときには、そのリング内方の端部が該ヘッドの該溝内に係入する大きさを有していることを特徴とする便座取付装置。

【請求項2】 便器に固定される固定部材と、該固定部材に着脱自在に係合された便座支持部材と、該便座支持部材の該固定部材からの離脱を阻止するためのロック機構とを備えてなる便座取付装置において、

前記固定部材は便器上面に配置される円盤状のヘッドを備え、該ヘッドの側周面には周回方向に溝が設けられており、

前記便座支持部材は、該ヘッドが挿入されるヘッド挿入孔を備えており、

該ヘッド挿入孔内において該ヘッドと同心状にリングが配置されており、

該リングには、該リングを径方向に貫く孔又は切欠が設けられており、

該孔又は切欠内に前記ロック部材が、そのリング内方の端部が該ヘッドの側周面の該溝に入り込むように配置されており、

該ヘッドの外周縁の一部には、該ロック部材のリング内方の端部が通過し得る切欠部が設けられていることを特徴とする便座取付装置。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記ロック部材は球状のボールよりなることを特徴とする便座取付装置。

【請求項4】 請求項1又は2において、前記リングの孔又は切欠は、前記ロック部材のリング内方への脱落を阻止するように該リングの内周側が狭まっていることを特徴とする便座取付装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項において、前記便座支持部材の上面に、前記リングと連結された回転板が配置されており、該回転板によって該リング及びヘッド挿入孔が覆われていることを特徴とする便座取付装置。

【請求項6】 請求項1ないし4のいずれか1項において、前記リングと一体に回転板が設けられており、該回転板によってヘッド挿入孔が覆われていることを特徴とする便座取付装置。

10 【請求項7】 請求項5又は6において、前記回転板に前記リング回転操作用の摘みが設けられていることを特徴とする便座取付装置。

【請求項8】 請求項6において、前記リングに複数のスリットをリングの軸心線と平行方向に切込形状に設けることにより、リングの径方向に弾性変形しうる弾性片が設けられており、該弾性片と前記ヘッド挿入孔の内周面とに設けられた爪同士に係合させることにより該リングが前記便座支持部材に回転可能に保持されていることを特徴とする便座取付装置。

20 【請求項9】 請求項8において、前記弾性片は複数個設けられており、そのうちの1個は他の弾性片よりも高さが小さく、

この高さの小さい弾性片の先端面に対峙して前記便座支持部材に凸部が設けられていることを特徴とする便座取付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は便座あるいはさらに便蓋を便器に取り付けるための便座取付装置に関する。

30 詳しくは、便器に固定される固定部材と、該固定部材に着脱自在な便座支持部材とからなり、該便座支持部材に対し便座等を伏仰方向回動自在に支持させるようにした便座取付装置において、この固定部材と便座支持部材との連結構造を改良した便座取付装置に関する。

【0002】

【従来の技術】便器に固定される固定部材と、該固定部材に着脱自在な便座支持部材とからなる便座取付装置によって便座等を便器に取り付けると、該便座支持部材と共に便座を便器から取り外し、便座の付根付近も含めて便器上面を十分に且つ容易に清掃することができる。

【0003】かかる便座取付装置の従来例（実公平7-159号公報）について第7～9図を参照して説明する。

【0004】第8図の通り、平板状のベース10及び該ベース10から下方に延設されたボルト12を有する固定部材14がナット（図示略）によって便器16（第9図（a））に固定される。この固定部材14に対し便座支持部材18が被嵌され、掛止片20a付きのレバー20によって固定されている。このレバー20はシャフト22によって便座支持部材18に軸支されると共に、つ

る巻コイルバネ24によって第9図(b)の矢印 θ 、方向に付勢されている。

【0005】固定部材14には、この掛止片20aと係合する係合部14aが突設されている。

【0006】便座支持部材18に装着されたピン26を固定部材14の凹溝28に係合させると共に、掛止片20aを係合部14aに係合させることにより、第9図(a)、(b)の通り便座支持部材20が固定部材14に対し固定される。この便座支持部材18から突設された軸棒18aに対し、第7図の通り便座30及び便蓋32が枢支される。

【0007】第9図(c)の矢印 θ 、方向にレバー20を引き上げて回すことにより、係合部14aと掛止片20aとの係合が解除され、便座支持部材18を第9図(a)の矢印Rの如く固定部材14から離脱させ、これによって便座30等を便器16から取り外すことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】第7～9図の便座取付装置にあっては、掛止片20aがバネ24の付勢力によって係合部14aに係合されているため、便座支持部材18に対し第9図(a)の矢印R方向に大きな外力(以下、離脱力ということがある。)が加えられた場合、レバー20が第9図(c)の矢印 θ 、方向に回転し、便座支持部材18が固定部材14から外れてしまう。

【0009】このような便座の外れを防止するためには、バネ24のバネ定数を大きくすれば良いのであるが、そのようにすると、便座取り外し時にレバー20に加えるべき θ 、方向の力が大きなものとなり、便座取り外し作業性が悪いものとなる。

【0010】なお、便座取り外し時には、レバー20を矢印 θ 、方向に回した状態に保持しておく必要があり、レバー20を引き上げて保持しておく動作と、便座支持部材18を上方に引き上げる動作とを併行して行なう必要があり、この点によっても、便座取り外し作業性に劣るものとなっていた。

【0011】本発明は、かかる問題点を解決し、便座の取付強度が高く、しかも便座の取り外し作業性が良好な便座取付装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明の便座取付装置は、便器に固定される固定部材と、該固定部材に着脱自在に係合された便座支持部材と、該便座支持部材の該固定部材からの離脱を阻止するためのロック機構とを備えてなる便座取付装置において、前記固定部材は便器上面に配置される円盤状のヘッドを備え、該ヘッドの側周面には周回方向に溝が設けられており、前記便座支持部材は、該ヘッドが挿入されるヘッド挿入孔を備えており、該ヘッド挿入孔内において該ヘッドと同心状にリングが配置されており、該リングには、該リングを径方

向に貫く孔又は切欠が設けられており、該孔又は切欠内にロック部材が該径方向へ移動可能に配置されており、該ヘッド挿入孔の内周面の一部には、該ロック部材のリング外方の端部が入り込み得る凹部が設けられており、該ロック部材は、そのリング外方の端部が該凹部に入り込んだときにはそのリング内方の端部が該ヘッドの該溝から退出し、そのリング外方の端部が該凹部以外のヘッド挿入孔内周面に当接したときには、そのリング内方の端部が該ヘッドの該溝内に係入する大きさを有していることを特徴とするものである。

【0013】かかる請求項1の便座取付装置においては、リングを回転させることにより、ロック部材をリング内周面から突出させてヘッドの溝に係入させてロック状態(固定部材に対し便座支持部材が固定取付された状態)としたり、ロック部材を該溝から退出させてアンロック状態とすることが可能である。

【0014】請求項2の便座取付装置は、便器に固定される固定部材と、該固定部材に着脱自在に係合された便座支持部材と、該便座支持部材の該固定部材からの離脱を阻止するためのロック機構とを備えてなる便座取付装置において、前記固定部材は便器上面に配置される円盤状のヘッドを備え、該ヘッドの側周面には周回方向に溝が設けられており、前記便座支持部材は、該ヘッドが挿入されるヘッド挿入孔を備えており、該ヘッド挿入孔内において該ヘッドと同心状にリングが配置されており、該リングには、該リングを径方向に貫く孔又は切欠が設けられており、該孔又は切欠内に前記ロック部材が、そのリング内方の端部が該ヘッドの側周面の該溝に入り込むように配置されており、該ヘッドの外周縁の一部には、該ロック部材のリング内方の端部が通過し得る切欠部が設けられていることを特徴とするものである。

【0015】かかる請求項2の便座取付装置においては、リングを回転させることにより、ロック部材をヘッドの溝内にのみ押し止めてロック状態としたり、ヘッドの切欠部を通過しうる位置に移動させてアンロック状態とすることができる。

【0016】このロック部材としては球状のボールが好適である。なお、前記リングの孔又は切欠は、前記ロック部材のリング内方への脱落を阻止するように該リングの内周側を狭めるのが好ましい。

【0017】便座支持部材の上面に、前記リングと連結された又は一体とされた回転板が配置されており、該回転板によって該リング及びヘッド挿入孔が覆われているように構成した場合には、該円板を回すことによりリングを回転させることができる。この回転板に溝を設けることにより、リングを容易に回転操作できる。

【0018】リングに弾性片を設け、この弾性片とヘッド挿入孔内周面とに設けられた爪同士に係合させることによりリングを便座支持部材に保持させた場合には、リングを便座支持部材のヘッド挿入孔内に押し込み、弾性

片を弾性変形させて爪同士を係合させることができ、リングの便座支持部材への装着を容易に行なえる。

【0019】弾性片を複数個設け、このうちの1つの高さを小さくし、この高さの小さい弾性片の先端面に対峙して便座支持部材に凸部を設けた場合には、左右対称形状の便座取付装置に対し、それに適合するリングだけを装着することが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して実施例について説明する。第1図は本発明の実施例に係る便座取付装置の斜視図、第2図は正面図、第3図は平面図、第4、5図は第2図のIV-V線及びV-V線に沿う断面図、第6図(a)は分解斜視図、第6図(b)は同(a)のB-B線に沿う断面図である。

【0021】この便座取付装置は、便器に固定される固定部材70と、該固定部材70に着脱自在に連結される便座支持部材72とを備えている。この便座支持部材72の軸棒72aに便座及び便蓋が装着される。

【0022】固定部材70は、便器への固定用のボルト74と、該ボルト74と一体のフランジ76及びヘッド78を備えている。このヘッド78は円盤形状であり、その側周面には周回方向に溝80が延設されている。この溝80は円弧形断面形状のものとなっている。

【0023】便座支持部材72には、このヘッド78が挿入されるヘッド挿入孔82が設けられている。このヘッド挿入孔82の上部は大径部82aとなっており、この大径部82aにリング84が挿入される。このリング84は、その径方向に貫通する切欠86を備えており、この切欠86にボール88が挿入されている。

【0024】ヘッド挿入孔82の内周面のうち、大径部82aの部分には、このボール88を受け入れるための凹部90が設けられている。

【0025】リング84には、上方に突出する突起92が設けられており、この突起92は、便座支持部材72の上面に配置された回転板94の開口96に係合している。

【0026】この回転板94は、略円盤形状のものであり、その外周面の一部には張出部94aが設けられている。この張出部94aの内周面には、周回方向に延在する凹条98が設けられている。前記便座支持部材72の一端側は、この張出部94aに倣った円弧形状となっており、且つ凹条98と係合する凸条100がその周方向に延設されている。凹条98と凸条100とが係合することにより、回転板94が便座支持部材72に対し回転可能に係合される。なお、回転板94には、その回転を行なうための摘み102が設けられている。

【0027】この便座支持部材72は、そのヘッド挿入孔82をヘッド78に嵌合させ、摘み102を摘んで回転板94を回転させ、第4、5図のようにボール88を大径部82aの周面のうち凹部90以外の箇所に当接さ

せることにより、固定部材70に対し固定される。即ち、ボール88が大径部82aの周面のうち凹部90以外の箇所に当接すると、ボール88がリング84の内周面から突出し、該ボール88がヘッド78の溝80に係合する。これにより、便座支持部材72がボール88を介して固定部材70に対し固定される。この場合、便座支持部材72に対し離脱方向の大きな外力が加えられたとしても、ボール88が溝80から退出することがなく、便座支持部材72が固定部材70から外れることはない。

【0028】便座支持部材72を固定部材70から取り外す場合には、摘み102を摘んで回転板94を回転させ、ボール88を凹部90に対面した位置に配置する。この状態で便座支持部材72を持ち上げると、ボール88がリング84の内周面から引っ込み、便座支持部材72が固定部材70から抜き出される。

【0029】なお、本実施例にあっては、第1図に示すように張出部94aの一端94Aが便座支持部材72の段部72Aに当接した状態に置くと、第4図のようにボール88が凹部90以外の箇所に配置される。この状態において、回転板94を第6図の矢印S方向に回し、張出部94aの端部94Bを段部72Bに当接させると、ボール88が凹部90に対面する。

【0030】本実施例にあっては、第4図に示されるように、切欠86のリング内周側を若干窄ませることにより、ボール88のリング84内方への脱落を阻止している。このようにすることにより、便座支持部材72にボール88及びリング84を組み付ける際の作業性がきわめて良好なものとなる。

【0031】上記実施例ではリング84に切欠86が設けられているが、この切欠の代わりに貫通孔を設けても良い。

【0032】上記実施例では、4個のボールをリング84に保持させているが、ボールの個数は4個以外としても良い。なお、ボールは3個以上とするのが好ましい。

【0033】上記実施例にあっては、第6図に示すように、固定部材70のフランジ76に切欠部106を設け、便座支持部材72に、この切欠部106に係合する突部108(第5図)を設けている。これにより、便座支持部材72の固定部材70に対する周方向の位置決めを行なうようにしている。

【0034】第10図～第17図を参照して別の実施例について説明する。

【0035】この便座取付装置は、便器に固定される固定部材170と、該固定部材170に着脱自在に連結される便座支持部材172とを備えている。この便座支持部材172の軸棒172aに便座及び便蓋が装着される。

【0036】固定部材170は、便器への固定用のボルト174と、該ボルト174と一体のフランジ176及

びヘッド178を備えている。このヘッド178は円盤形状であり、その側周面には周回方向に溝180が延設されている。この溝180は円弧形断面形状のものとなっている。

【0037】便座支持部材172には、このヘッド178が挿入されるヘッド挿入孔182が設けられている。このヘッド挿入孔182の上部は大径部182aとなっており、この大径部182aに回転板194と一体のリング184が挿入される。このリング184は、その径方向に貫通する切欠186を備えており、この切欠186にボール188が挿入されている。

【0038】ヘッド挿入孔182の内周面のうち、大径部182aの部分には、このボール188を受け入れるための凹部190が設けられている。

【0039】第16、17図に明示の通り、リング184には、スリット191を切り込むことにより2個の弾性片192、193が設けられている。この弾性片192、193には爪192t、193tがリング184の外周面の周方向に延設されている。

【0040】大径部182aの内周面には、この爪192t、193tに係合する爪192T、193Tが設けられている。

【0041】この回転板194は、略円盤形状のものであり、リング184を大径部182aに強く押し込み、爪192t、193tを爪192T、193Tに係合させることにより、回転板194が便座支持部材172に対し回転可能に係合される。なお、回転板194には、その回転を行なうための摘み202が設けられている。

【0042】この便座支持部材172は、そのヘッド挿入孔182をヘッド178に嵌合させ、摘み202を摘んで回転板194を回転させ、ボール188を大径部182aの周面のうち凹部190以外の箇所に対接させることにより、固定部材170に対し固定される。即ち、ボール188が大径部182aの周面のうち凹部190以外の箇所に当接すると、第12図及び第15図(a)のようにボール188がリング184の内周面から突出し、該ボール188がヘッド178の溝180に係合する。これにより、便座支持部材172がボール188を介して固定部材170に対し固定される。この場合、便座支持部材172に対し離脱方向の大きな外力が加えられたとしても、ボール188が溝180から退出することがなく、便座支持部材172が固定部材170から外れることはない。

【0043】便座支持部材172を固定部材170から取り外す場合には、摘み202を摘んで回転板194を回転させ、ボール188を凹部190に対面した位置に配置する。この状態で便座支持部材172を持ち上げると、第15図(b)のようにボール188がリング184の内周面から引っ込み、便座支持部材172が固定部材170から抜き出される。

【0044】本実施例にあっても、切欠186のリング内周側を若干窄ませることにより、ボール188のリング184内方への脱落を阻止するのが好ましい。このようにすることにより、便座支持部材172にボール188及び回転板194を組み付ける際の作業性がきわめて良好なものとなる。

【0045】上記実施例ではリング184に切欠186が設けられているが、この切欠の代わりに貫通孔を設けても良い。

【0046】上記実施例では、5個のボールをリング184に保持させているが、ボールの個数は5個以外としても良い。なお、ボールは3個以上とするのが好ましい。

【0047】この実施例にあっては、第15、16図の通り、回転板194のリング184の外周面に2個の小凹部196が周方向に所定距離だけ離して設けられている。便座支持部材172の大径部182aの内周面には、第15図の通り、1個の小突起198が設けられると共に、この小突起198の背後に空洞200が形成され、小突起198付近が板バネ状にヘッド挿入孔182の径方向に弾性変形可能となっている。

【0048】回転板194は、第15図の通り、スリット191に臨む端面191aが大径部182aの内周面の段部182bに当接する範囲θ(第15図(b)参照)だけ回動しうるのであるが、回転板194が回動限界まで回転すると、小突起198が小凹部196に入り込み、摘み202の操作者の指先に軽いクリック感が感取され、これによって、回転板194がロック位置又はアンロック位置まで回転したことが知覚される。

【0049】本実施例では、爪192t、193tはリング184の直径方向に対峙して設けられているのであるが、このうちの一方の爪193tは他方の爪192tよりも高さが小さくなっている。

【0050】ヘッド挿入孔182の大径部182aの底面部のうち、この高さの低い爪193tに対応する箇所に凸部206(第11図、第14図)が設けられている。従って、爪193tが凸部194に対峙する回転板194だけがこの便座支持部材172のヘッド挿入孔182に係合できる。このようにしたのは、前記第7図のように、左右1対の便座支持部材172を用いて便座を支持する場合、左右の便座支持部材172の回転板194の摘み202を便器内方に回すとロック(又はアンロック)となるようにするためである。このようにするためには、便座支持部材172として左右対称の構成のものを用いることになり、回転板194としても弾性片192、193の配置が左右で反対になるものを用いることになる。

【0051】もし、右側の便座支持部材用の回転板194を左側の便座支持部材172に装着してしまうと、摘み202を左右の便座取付装置で同方向(例えば時計方

向)に回さない限りロック動作できないことになる。

【0052】このような不具合を無くすために、凸部206と高さの小さい弾性片193とを設け、右側用便座支持部材の回転板は右側用便座支持部材のヘッド挿入孔182にのみ装着できるようにしたのである。

【0053】即ち、左側用便座支持部材の回転板194を右側用便座支持部材のヘッド挿入孔に挿入すると、高さの大きい弾性片192が凸部206に当たってしまい、ヘッド挿入孔に装着できない。

【0054】本実施例にあっては、第11、12図の通り、固定部材170のフランジ176は略円形であるが、一部のみ弦方向にカットしたDカット形状となっている。このフランジ176のDカット部176dに対応して、便座支持部材172のヘッド挿入孔182の内周面にも弦方向部182dが設けられており、これらDカット部176dと弦方向部182dとが係合することにより、便座支持部材172の方向決め及び回転防止が行なわれる。

【0055】なお、本実施例では、第10図の通り、バックン210の方向性を良くするため、ボルト174の根本部分に平面部174hを2ヶ所設け、バックン210の内孔にも2ヶ所の弦方向部210aを設けてある。このバックン210の外周面にも弦方向部210bを設けてある。

【0056】第18～20図は、第10～17図の実施例においてボール188の退避用の凹部190を便座支持部材172から無くし、代わりにボール脱出用の切欠部212をヘッド178に設けた便座取付装置を示すものである。

【0057】この第18～20図の便座取付装置のその他の構成は第10～17図と同様であり、第10～17図と同一符号は同一部分を示している。

【0058】この第18～20図の便座取付装置においても、摘み202によって回転板194を回すことにより、便座支持部材172のロック、アンロックを行なえる。アンロック状態において便座支持部材172を上方に引くと、ボール188は切欠部212を通り抜けるので、便座支持部材172を固定部材170から分離できる。

【0059】

【発明の効果】以上の通り、本発明の便座取付装置にあ

っては、便座支持部材を固定部材に装着し、ロック状態とした場合、該便座支持部材に対し離脱方向に大きな外力が加えられたとしても、便座支持部材が固定部材から外れることが確実に防止される。また、この便座支持部材を固定部材から取り外す場合には、ロック部材を予め係合部から離脱する位置に配置しておき、便座支持部材を持ち上げる操作のみを行えば良く、固定部材から容易に取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る便座取付装置の斜視図である。

【図2】図1の装置の正面図である。

【図3】図1の装置の平面図である。

【図4】図2のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】図2のV-V線に沿う断面図である。

【図6】便座支持装置の分解斜視図である。

【図7】従来例を示す斜視図である。

【図8】従来例を示す分解斜視図である。

【図9】従来例を示す断面図である。

【図10】別の実施例に係る便座取付装置の斜視図である。

【図11】図10の装置の分解図である。

【図12】図10のXII-XII線に沿う断面図である。

【図13】図12においてボルトを除いた状態の断面図である。

【図14】図13のXIV-XIV線に沿う断面図である。

【図15】図13のXV-XV線に沿う断面図である。

【図16】回転板の裏面斜視図である。

【図17】図16のXVII-XVII線に沿う断面図である。

【図18】さらに別の実施例に係る便座取付装置の分解斜視図である。

【図19】図18の装置の縦断面図である。

【図20】図19のXX-XX線に沿う断面図である。

【符号の説明】

70, 170 固定部材

72, 172 便座支持部材

78, 178 ヘッド

80, 180 溝

82, 182 ヘッド挿入孔

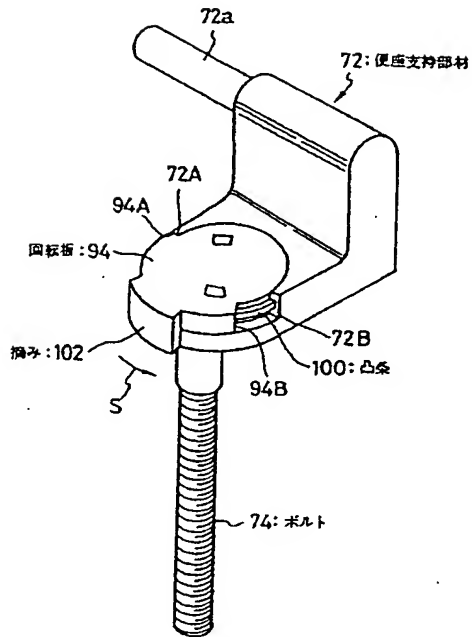
84, 184 リング

88, 188 ボール

94, 194 回転板

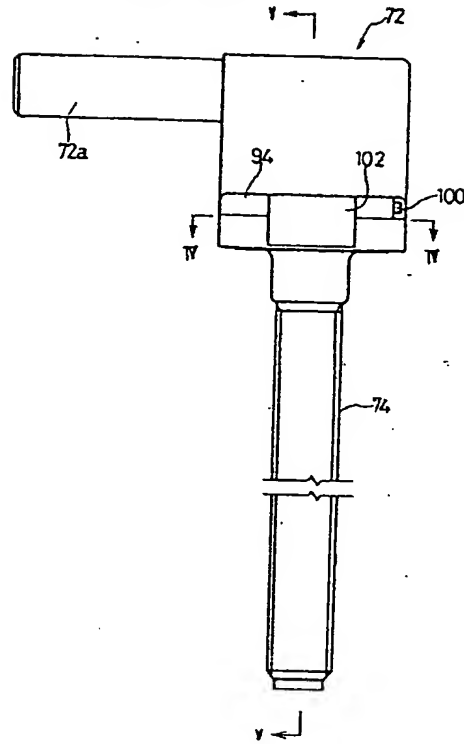
【図1】

第1図



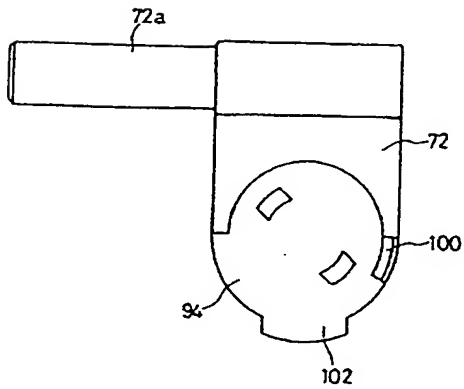
【図2】

第2図



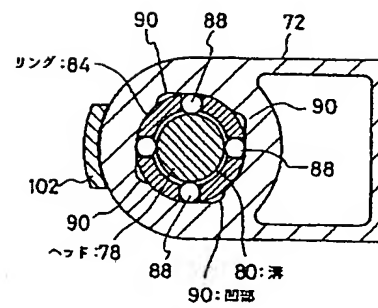
【図3】

第3図



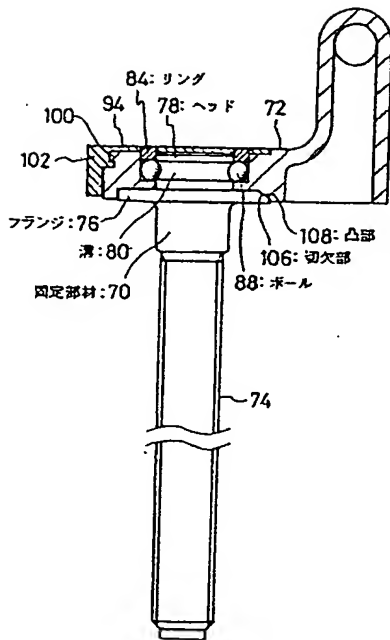
【図4】

第4図



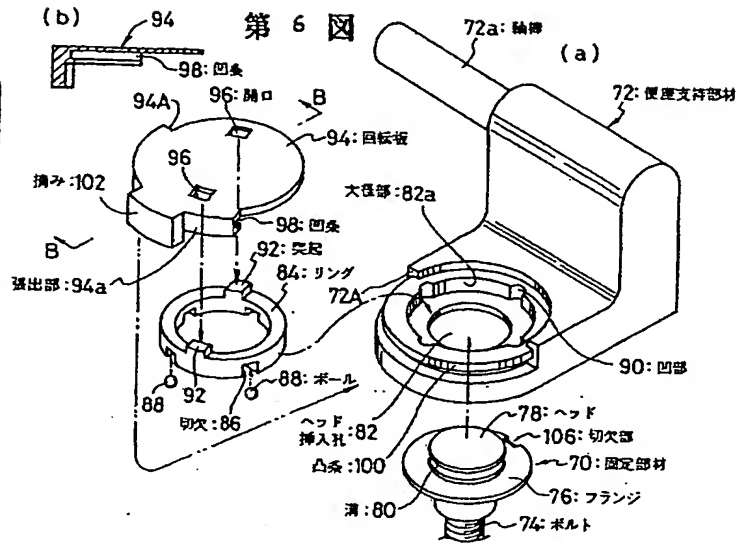
【図5】

第5図



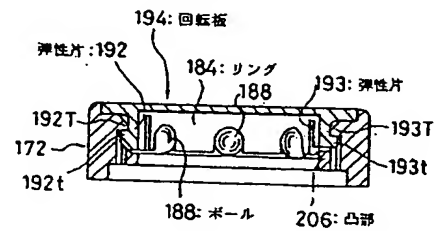
【図6】

第6図



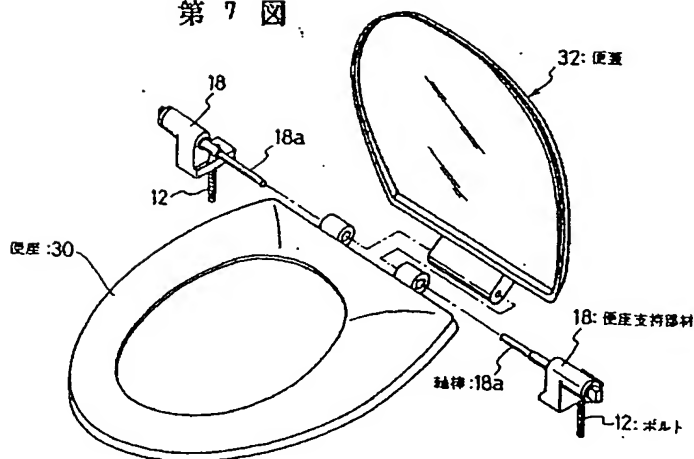
【図14】

第14図



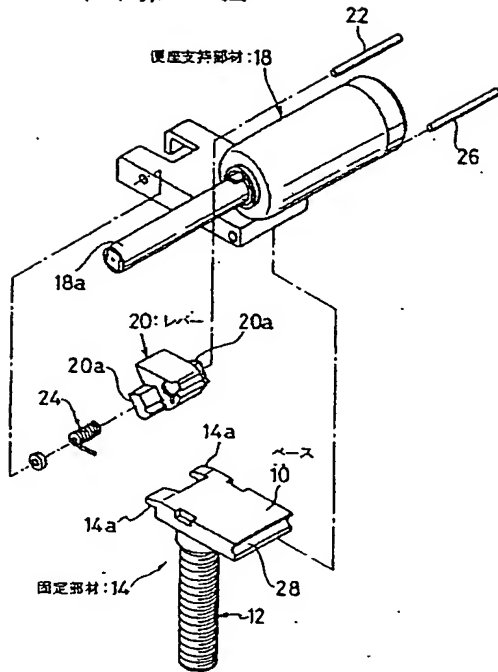
【図7】

第7図



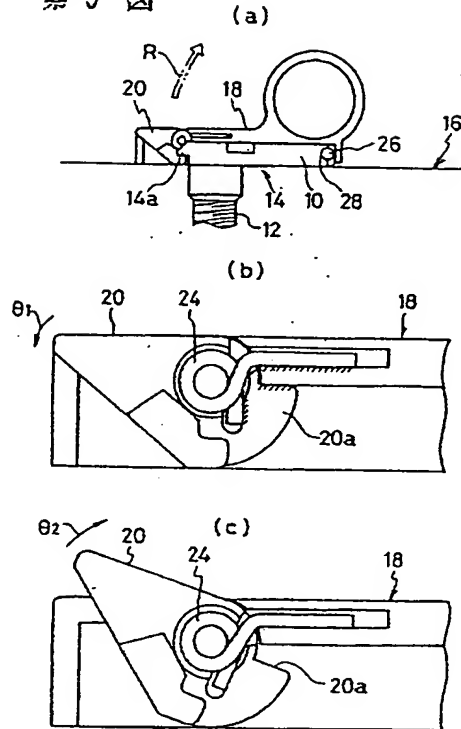
【図8】

第8図



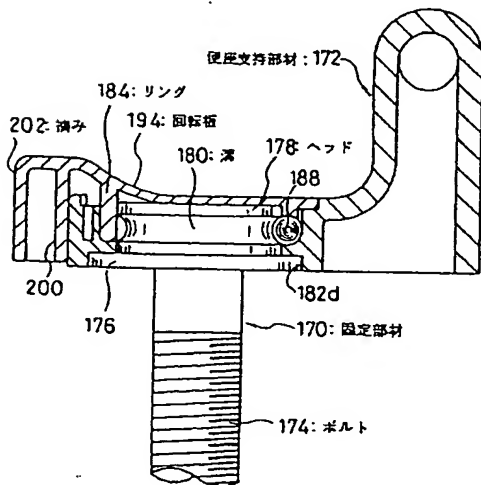
【図9】

第9図



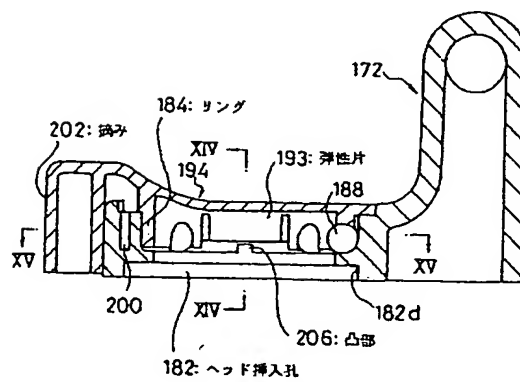
【図12】

第12図

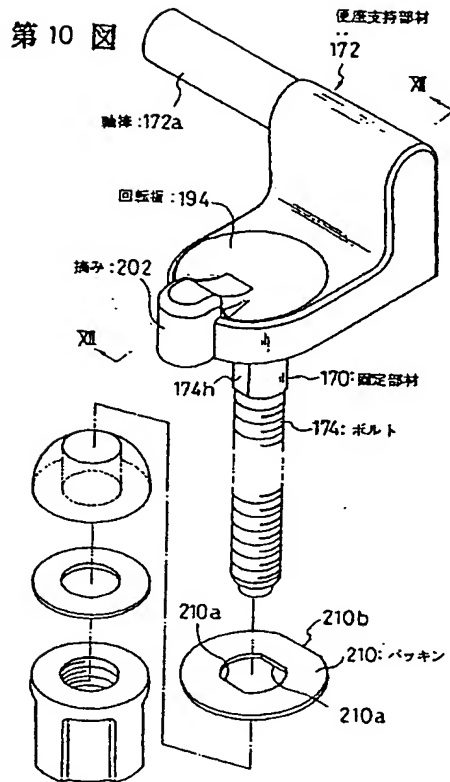


【図13】

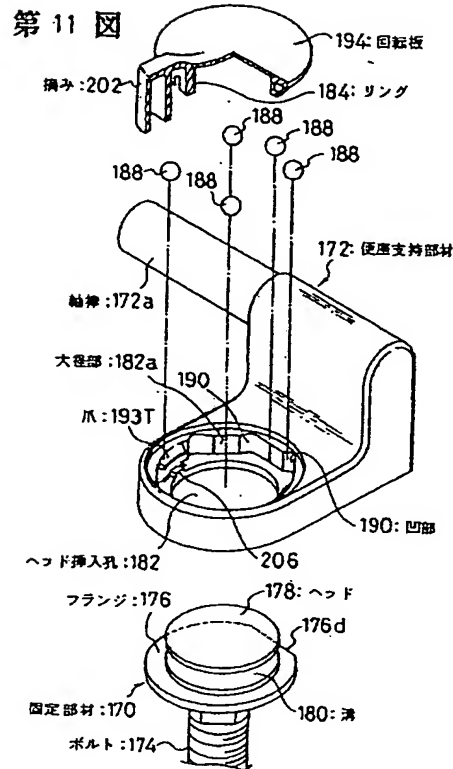
第13図



【図10】

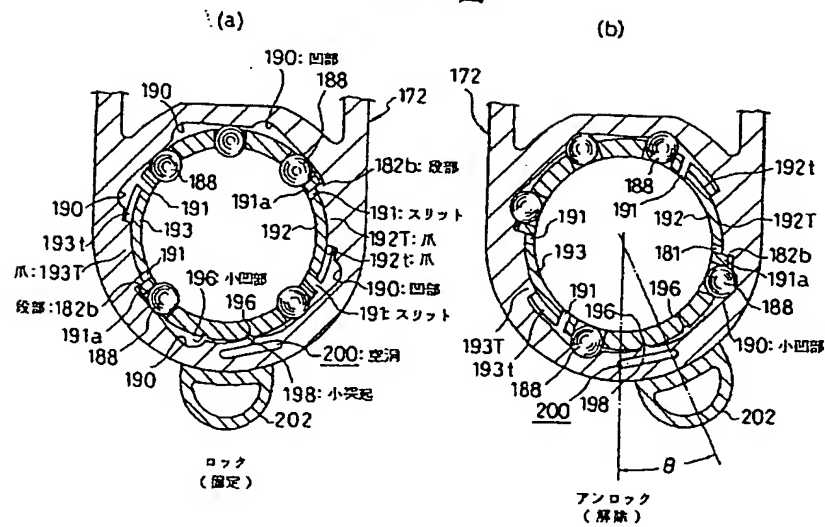


【図11】



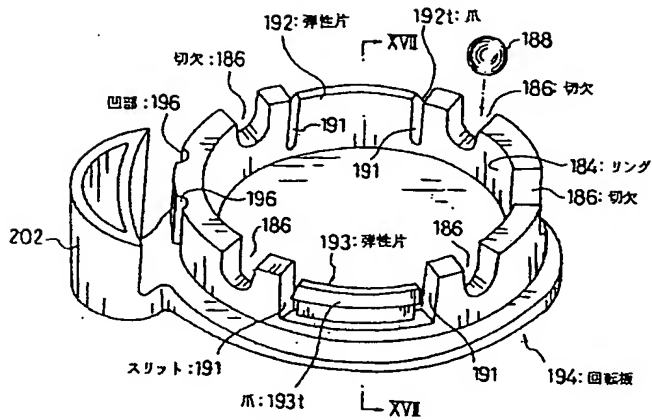
【図15】

第15図



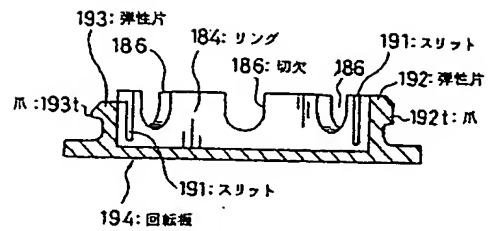
【圖 16】

第 16 図



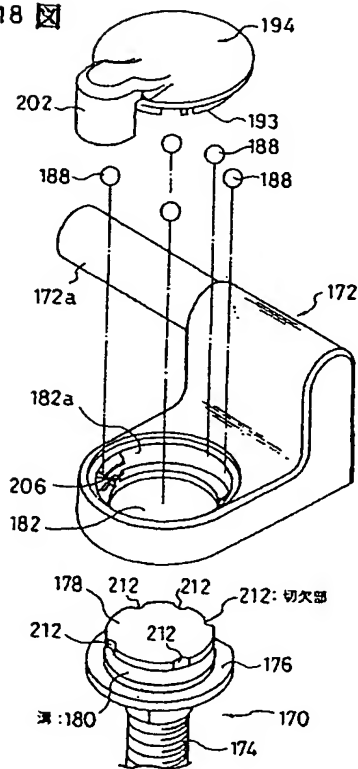
【圖 17】

第 17 図



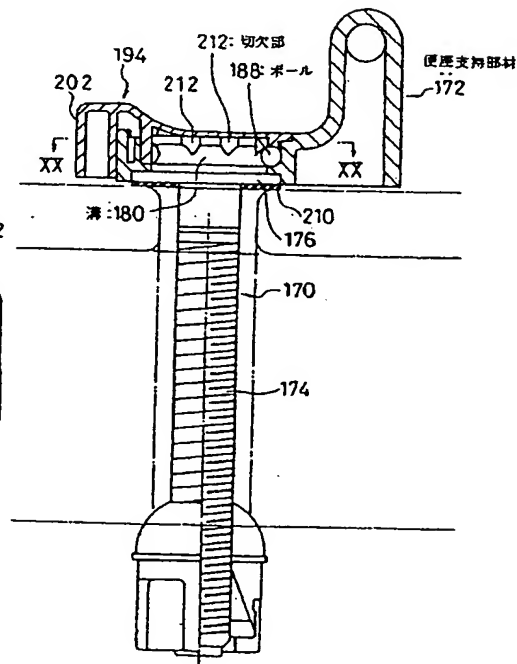
【圖18】

第 18 図



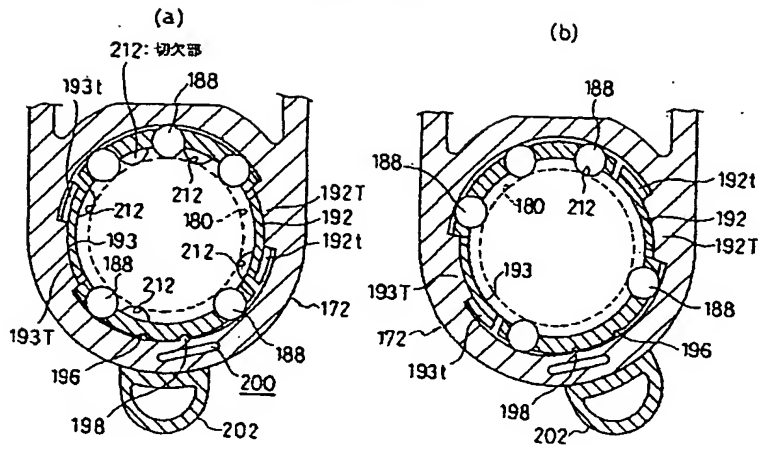
【圖 19】

第 19 圖



【図20】

第20図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.